bergeils mit rectificirten Branntwein durch Aetzammonium faſt eben ſo gefärbt wird als der geiſtige Auszug des kanadiſchen.

Die Verſchiedenheit der Proben hängt daher wohl nicht allein von den verſchiedenen Bibergeilarten ab, ſondern es kömmt hiebei auch vorzüglich mit darauf an, wie ſtark oder ſchwach der Branntweingeiſt iſt, der zum Auszuge angewendet wird. Ein ſtarker Alkohol giebt einen hellen Auszug, Liq. anod. m. Hoffm. und Spiritus frumenti rectificatus geben hingegen eine dunkle Tinctur.

Chemiſche Verſuche, um die Bernſteinſäure aus den Therbentinarten mit Vortheil zu gewinnen,

vom

Apotheker Funke.

§. 1. Neuere Verſuche *) haben es gezeigt, daß man in Italien und Frankreich die Bernſteinſäure aus den Therbentinen von Nadelhölzern (Tannen) gewonnen hat.

Es iſt dieſes außer den eingeſchloſſen enthaltenen organiſchen Stoffen eine nähere Beſtätigung, daß der Bernſtein aus dem Pflanzenreich herſtammt und, wie jeder Pflanzen-Balſam, aus einem ätheriſchen Oel, Harz und einer Säure beſtanden hat.

§. 2. In dem langen Aufenthalt in dem Mineralreiche ſcheint das ätheriſche Oel ſich oxydirt zu haben und in wah-

res

*) Vergl. Archiv B. V. IX. XIII. und Berliner Jahrbuch 23. Jahrg. S. 104-117. und 25. Jahrg. S. 114-117. F.

res Harz verändert, so wie das eigentliche Harz (wenn es nicht vorher wie der Copal aus zweierlei verschieden modificirten Harzen und Säuren bestand) in mehr oxydirtes Harz (Bernsteinstoff) übergegangen zu seyn.

§. 3. Man könnte den Bernstein also von einer eigenen unbekannten Nadelholzart ableiten, wenn nicht die größten Lagern von Braunkohlen, gemäß der in denselben vorfindlichen Früchten, zum Palmengeschlecht zu gehören schienen.

§. 4. Es scheint zwar sonderbar, daß die größte Menge Bernstein in Sand- und Thonlagern und selten in Braunkohlenlagern dessen vorkömmt; so sonderbar dieses auch scheint; so war es bey der Niederbettung des Bernsteins nicht anders wohl möglich. Der Bernstein, als Pflanzen-Balsam oder Harz betrachtet, muste erst aus dem Stamme ergossen seyn. Bei einer Ueberschwemmung also kam das Holz ins Treiben, durch Bewässerung des Holzes trennte sich das Harz los, sank wegen seiner specifischen Schwere bald unter Wasser, lagerte sich zum Sande oder Thon. Das Holz blieb schwimmend bis es seine Lagerstätte fand, und so trennten sich beide auf entgegengesetzte ganz besondre Lager nieder: der Bernstein auf tiefere, das Holz auf höhern Punkten.

§. 5. Der Bernstein hat also in der Erde wenigstens durch Wärme und Säure (schwefelsaures Eisen) keine besondre Zersetzung erlitten, dieses beweisen die noch darin unzerstört erhaltenen organischen Körper, wie seine eigene chemische Mischung (Elemente), und die Wirkungen des Wärmestoffs und der Mineralsäuren auf ihn.

§. 6. Schwer zu bestimmen würde es seyn, ob die Braun- oder Steinkohlen die Mutterpflanzen des Bernsteins

steins wären, wenn letztere nicht bei einer weit frühern Periode einer stattgehabten Erdrevolution entstanden und durch ihre größere Mineralisirung durch Schwefelkies und Thon, und ihr Stickstoffgehalt uns ihre natürliche Bauart nicht mehr kenntlich gelassen und Bernstein sich hier vorfände.

§. 7. Die meisten Naturforscher halten den Bernstein für eine Pflanzen-Substanz, und zwar von den untergegangenen Bäumen der Protogaea. Dieser Meinung stimme ich auch mit mehrerer Gewißheit bei, als der Meinung einiger andern Gelehrten, daß der Bernstein aus Steinöl entstanden seye. Denn bei der Entstehung des Steinöls (Berg-Naphta), welche sich noch täglich aus der Erde ergießt, ist es schwer zu beweisen, ob es bei einer höheren Temperatur in der Erde (aus nicht ausbrechenden Vulkanen) gleich einer trockenen Destillation aus untergegangenen Pflanzenstoffen als Braun- oder Steinkohlen in die Höhe getrieben, oder nicht durch einen galvanisch-chemischen Proceß aus Kohlen und Wasserstoff zusammengesetzt wird, indem unsre chemischen Kenntnisse uns nicht berechtigen, alle brennbaren Körper (als Diamant, Kohlenblende, Graphit) aus dem Pflanzenreich abzuleiten.

Desto sicherer und bekannt ist es, daß die Berg-Naphta (durch Oxydation, Wasserbildung und Kohlenstoffabsetzung) durch mehr Kohlenstoffgehalt in gelbes, rothes, schwarzes Steinöl, Bergtheer, dann Asphalt und Gagat übergehet, was sich auch chemisch durch Oxydation, (Säuren) und Wärme leicht darstellen läßt.

§. 8. In wie weit sich nun aus Therbentinen mit Vortheil Bernsteinsäure gewinnen läßt, sollen folgende Versuche näher zeigen:

§. 9.

§. 9. 1) Zwei Pfund gemeiner Terpentin wurden für sich der trockenen Destillation aus einer gläsernen Retorte unterworfen, bis der Rest in der Retorte ganz verkohlt war *).

2) Zwei Pfund venetischer Terpentin wurde eben so behandelt.

3) Zwei Pfund weißes Harz (Resina alba) wurde eben so behandelt.

§. 10. Die Destillationen 1, 2, 3 gingen äußerst langsam von statten. Es ging etwas säuerliches Wasser und viel eines nicht unangenehm riechenden brenzlichten Oels über, aber im Halse der Retorte wurde kein Salzanflug bemerkt.

§. 11. 4) 1 Pfund Terpentin wurde mit 1 Pfund reinem Wasser digerirt, das Wasser röthete stark, Lackmuspapier aber einige Grane Natrum stachen gleich alkalisch vor.

5) 1 Pfund Terpentin wurde mit 1 Loth Schwefelsäure vermengt **). Es erhitzte sich die Mischung, sie wurde rothbraun und hart. Destillirt verhielt sie sich nach §. 9.

6) 1 Pfund Colophonium wurde, mit 1 Viertel-Pfund zur Gelbe kalzinirtem Eisenvitriol vermengt, destillirt, das Verhalten war Nro. 5. gleich.

7)

*) Sollte sich bei der Theerschwellerei keine Bernsteinsäure in dem Sauerwasser vorfinden und gewonnen werden können? F.

**) Eine etwas größere Menge Schwefelsäure verkohlt gleich den Terpentin als Terpentinöl. F.

7) 1 Pfund weißes Harz mit 2 Loth Kochsalz und 1 Loth Schwefelsäure destillirt, verhielt sich wie Nro. 5.

§. 13. Von den Destillaten von §. 10 bis 13 wurde die wässerige Flüssigkeit durch Papier gesiehen und die Oele mit etwas warmen Wasser noch ausgelaugt, die Flüssigkeit mit Natrum gesättigt zur Trockene eingedichtet und das erhaltene Salz mit ⅓ seines Gewichts Schwefelsäure einer trockenen Destillation unterworfen. Aber auch hier wurde kein Salzanflug bemerkbar.

§. 14. Die erhaltenen brenzlichen Oele besaßen eine gelbe oft ins Röthliche fallende Farbe, und von den Destillationen 5, 6, 7 einen dem Bernsteinöl ähnlichen Geruch und gleiches Verhalten.

a) In Weingeist und Kali haltigem Weingeist (Tinctura kalina) sank das Oel anfangs zu Boden, löste sich gleich durch Schütteln; wo hingegen Steinöl so behandelt darauf schwamm und sich nicht löste.

b) Salpetersäure *) verwandelte es in ein nach künstlichem Moschus riechendes röthliches Harz; wogegen Terpentinöl mit Salpetersäure behandelt ein nach Sassafrasöl ähnlich riechendes Harz gab.

§. 15. Ohngeachtet man nun in Italien und Frankreich aus den Terpentinen Bernsteinsäure gewonnen hat, so läßt sich doch in Rücksicht der Menge, welche der Bernstein giebt, aus den im Handel vorkommenden Terpentinen bis dahin mit Vortheil keine Bernsteinsäure gewinnen, und es bleibt fernern Versuchen vorbehalten, ob man hier seinen Zweck völlig erreichen wird.

*) Leinöl mit etwas Salpetersäure behandelt, gab einen gut trocknenden braunen Firniß. F.